

Automotive vehicle rear-axle assembly.

Patent number: DE69100970T
Publication date: 1994-07-28
Inventor: GALTIER LUCIEN (DE);
BARTHELEMY ANDRE (FR)
Applicant: CITROEN SA (FR); PEUGEOT
(FR)

Classification:

- **international:** B60G7/00; B60G21/05; B60G7/00;
B60G21/00; (IPC1-7): B60G9/00;
B60B35/06; B60G7/00
- **european:** B60G7/00B; B60G21/05C

Application number: DE19916000970T 19910417

Priority number(s): FR19900006188 19900517

Also published as:

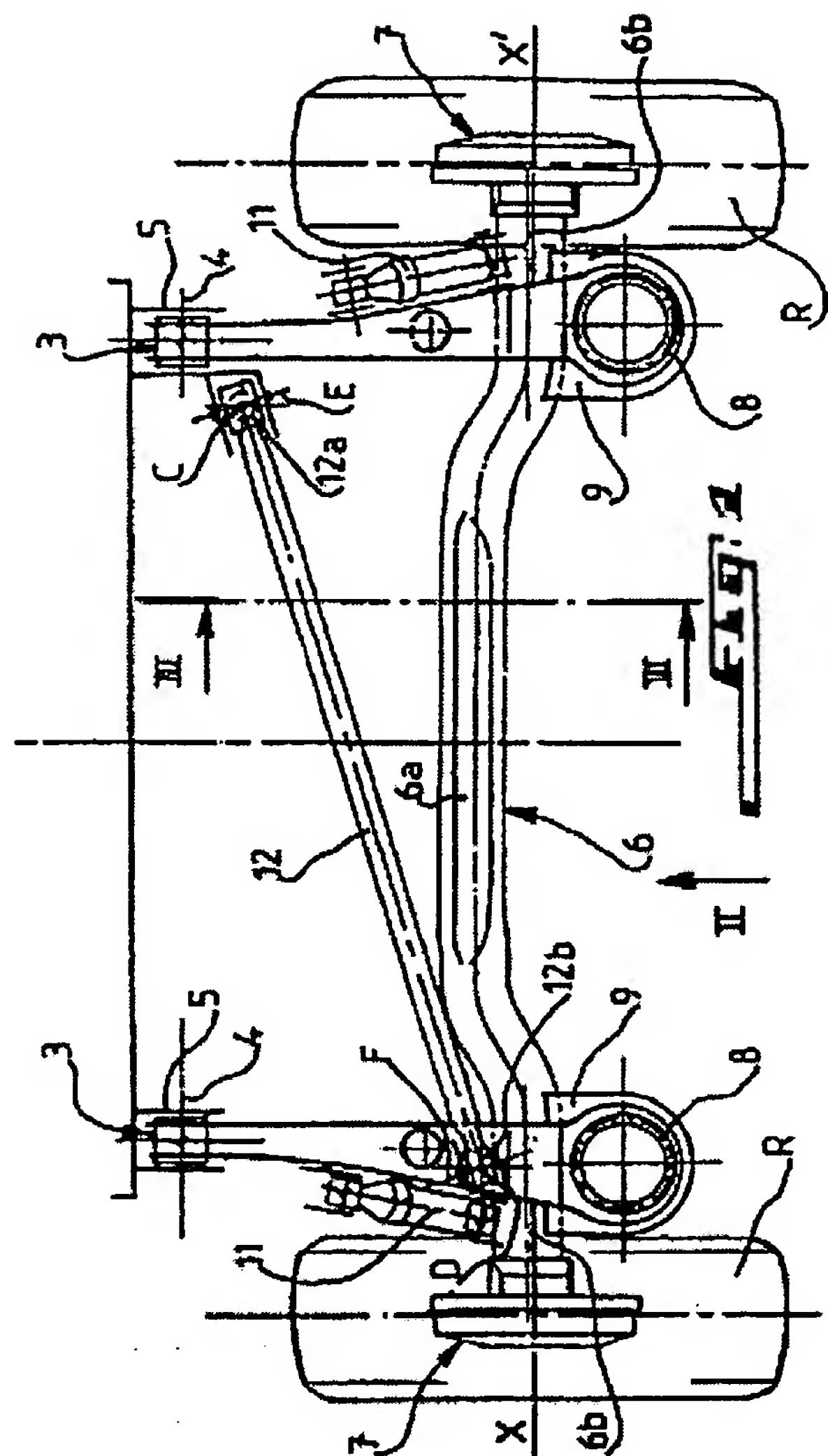
EP0458665 (A1)
 FR2662118 (A1)
 EP0458665 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE69100970T

Abstract of corresponding document: **EP0458665**

The present invention relates to an automotive vehicle rear-axle assembly. The rear axle is characterised in that it comprises a Panhard rod (12) which, viewed from above, is mounted transversely and has one (12a) of its ends (12a, 12b) pivoted on the trailing arm (1) located in the vicinity of the axis (X-X') of the rear wheels (R) and its other end (12b) pivoted on the body (2) located in the vicinity of the pivot axis of the other trailing arm (1). The present invention has applications in the sphere of motor vehicles.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Entg. zu 1556 DE



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Übersetzung der
europäischen Patentschrift

⑯ EP 0 458 665 B1

⑯ DE 691 00 970 T 2

⑯ Int. Cl. 5:
B 60 G 9/00
B 60 G 7/00
B 60 B 35/06

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯
17.05.90 FR 9006188

⑯ Patentinhaber:
Automobiles Citroen, Neuilly-sur-Seine, FR;
Automobiles Peugeot, Paris, FR

⑯ Vertreter:
Lorenz, E.; Gossel, H., Dipl.-Ing.; Philipp, I., Dr.;
Schäuble, P., Dr.; Jackermeier, S., Dr.; Zinnecker,
A., Dipl.-Ing., Rechtsanwälte; Laufhütte, H.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw.; Ingerl, R., Dr.,
Rechtsanw., 80538 München

⑯ Benannte Vertragstaaten:
DE, ES, GB, IT

⑯ Erfinder:
Galtier, Lucien, F-91390 Morsang sur Orge, DE;
Barthelemy, Andre, F-78470 Saint
Remy-Les-Chevreuse, FR

⑯ Hinterradaufhängung eines Kraftfahrzeugs.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 691 00 970 T 2

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Hinterradachssatz für ein Kraftfahrzeug.

In genauerer Weise ist ein solcher Hinterradachssatz derjenigen Gattung mit zwei gezogenen Armen, deren jedes Vorderende in bezug auf den Kasten des Fahrzeugs um eine zu der Achse der Hinterräder parallele Achse herum schwenkbar angeordnet ist und die durch einen verformbaren Querträger miteinander verbunden sind, der eine grosse Verdrehungsbiegsamkeit hat und im Bereich der Achse der Hinterräder angeordnet ist, damit diese letzteren sich mit einer guten senkrechten Biegsamkeit bewegen und damit gleichzeitig die Antiachssturzfunktion durch die Verformung des Querträgers richtig gewährleistet wird. Aus Gründen des Aufrechterhaltens und der seitlichen Führung des Hinterradachssatzes während seiner Aufhängungsbewegungen verwendet man eine in einer der Drehachse der Hinterräder nahen waagerechten Ebene gelegene sogenannte Panhard-Stange.

Der Punkt der Anlenkung der Panhard-Stange an dem Hinterradachssatz beschreibt jedoch einen sehr bedeutenden Kreisbogen, der fast so gross wie die Amplitude der Aufhängung ist. Deswegen ist die Pfeilhöhe dieses Bogens sehr gross, was bei der Führung auf Geraderstrecke des Hinterradachssatzes entsprechende Seitenbewegungen der Räder in bezug auf die Längsachse des Wagenkastens erzeugt, welche Bewegungen die Strassenlage des Fahrzeugs stören und eine durch die Passagiere und den Fahrer des Fahrzeugs empfundene unangenehme Wirkung haben, welche Wirkung auf den Seitenschlag des Fahrzeugs auf einer erhabenen Strasse zurückzuführen ist. In anderen Worten gewährleistet die Panhard-Stange die seitliche Führung des Hinterradachssatzes nur binnen den Grenzen des ihrer Bewegung in der senkrechten Ebene zugeordneten Bogenstiches. Ausserdem hat der hieroben bestimmte Hinterradachssatz der Schlepplaufachsenbauart den Nachteil, dass die Anordnung des Querträgers und der Panhard-Stange keinen Raum für die Kraftübertragung des Antriebes an die Hinterräder bestehen lässt. Im Kraftfahrzeugbau ist es jedoch interessant, einen Schlepplaufhinterradachssatz in einen Antriebshinterradachssatz insbesondere für die Fahrzeuge mit vier Triebräder ohne übermässigen Aufwand umwandeln zu können.

Der Aufsatz ATZ Automobiltechnische Zeitschrift, Band 76, Nr. 10 von Oktober 1974; Seiten 316-321 offenbart einen Hinterradachssatz für ein Kraftfahrzeug (Audi 80) gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1 mit einer vor der Radachse angeordneten und mit einem ihrer Enden an dem Wagenkasten im Bereich der Drehachse des einen der gezogenen Arme verbundenen schrägen Schubstrebe. Die Schubstrebe hat jedoch ihr anderes Ende mit dem Querträger verbunden und ist also nicht genügend wirksam, um die die Strassenlage des Fahrzeugs störenden relativen Seitenbewegungen des Fahrzeugkastens in bezug auf den Hinterradachssatz desselben im Höchstmass zu verringern.

Die vorliegende Erfindung hat zum Ziel, die obigen Nachteile zu beseitigen, indem sie einen Hinterradachssatz für ein Kraftfahrzeug vorschlägt, derjenigen Gattung, mit zwei gezogenen Armen, deren jedes Vorderende in bezug auf den Kasten des Fahrzeugs um eine zu der Achse der Hinterräder parallele Achse herum schwenkbar angeordnet ist; einem mit den Hinterenden der beiden gezogenen Arme fest verbundenen verformbaren Querträger an dessen Enden die Hinterräder schwenkbar gelagert sind ; zwei Dämpfern und zwei Wendelfedern, die den Querträger mit dem Kasten des Fahrzeugs verbinden ; und einer sogenannten Panhard-Stange, die mit einem ihrer beiden Enden an dem Kasten im Bereich der Schwenkachse des einen der beiden gezogenen Arme in gelenkiger Weise verbunden ist und die, von oben gesehen, in schräger Weise angeordnet ist ; welcher Hinterradachssatz dadurch gekennzeichnet ist, dass die Panhard-Stange mit ihrem anderen Ende mit dem anderen Arm in gelenkiger Weise verbunden und im Bereich der Achse der Hinterräder gelegen ist.

Die Panhard-Stange kann geradlinig sein, wenn der Hinterradachssatz ein tragender Schlepplaufradachssatz ist oder kann einen raumkurvenförmigen Teil aufweisen, der um ein Hindernis, wie eine Kraftübertragung an die Hinterräder oder einen Teil des Auspuffes des Fahrzugs herumführt, wenn der Hinterradachssatz antreibend ist.

Gemäss einem anderen Merkmal der Erfindung sind die beiden Gelenkachsen der Panhard-Stange in einer annähernd waagerechten Ebene gelegen und verlaufen

senkrecht zu der Stange oder zu einer die beiden Gelenkpunkte der Panhard-Stange verbindenden Scheinachse.

Die bei einer geradlinigen Panhard-Stange verwendeten Gelenke sind vorteilhaft auch für eine raumkurvenförmige Panhard-Stange geeignet.

Gemäss noch einem anderen Merkmal der Erfindung ist das eine der beiden Gelenke der Panhard-Stange verdrehungsbiegsam und ist das andere Gelenk ebenfalls verdrehungsbiegsam oder verdrehungssteif, so dass während des Bewegungsausschlages der aus den ausgezogenen Armen und dem Querträger bestehenden Gesamtheit, jeder Punkt der Panhard-Stange :

- entweder einen auf der Achse zur Anlenkung der Panhard-Stange an dem Kasten zentrierten Kreisbogen ;
- oder einen auf der den Punkt zur Anlenkung des Kastens des das Gelenk der Panhard-Stange tragenden gezogenen Arm mit dem Punkt zur Anlenkug der Panhard-Stange an dem Kasten verbindenden Scheinachse zentrierten Kreisbogen ;
- oder eine zwischen den beiden hier oben bestimmten Kreisbögen gelegene Kurve beschreibt.

Jedes Gelenk der Panhard-Stange ist vorteilhaft in einem Gabelbügel zur Lagerung des entsprechenden Gelenkzapfens aufgenommen und weist eine sich im Anschlag an den beiden Schenkeln des Gabelbügels befindende und durch einen Block aus Elastomer umgebene Gelenkkugel auf, welcher Block in einer Bohrung des Endes der Panhard-Stange gelegen ist.

Der verformbare Querträger umfasst einen parallel zur Achse der Räder in derselben waagerechten Ebene angeordneten mittleren Teil Y-förmigen Querschnitts mit

grosser Verdrehungsbiegsamkeit, der vor oder hinter der Achse der Räder, je nachdem der Radachssatz tragend oder antreibend ist, gelegen ist.

Die Erfindung wird besser verstanden werden und weitere Ziele, Merkmale, Einzelheiten und Vorteile derselben werden deutlicher im Laufe der erläuternden Beschreibung, die folgen wird unter Bezugnahme auf die beigefügten schematischen nur als ein zwei Ausführungsformen der Erfindung veranschaulichendes Beispiel angegebenen Zeichnungen erscheinen und in welchen :

Die Figur 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemässen Hinterradachssatz ist ;

Die Figur 2 eine Ansicht des Hinterradachssatzes gemäss dem Pfeil II der Figur 1 ist ;

Die Figur 3 eine Ansicht im Schnitt entlang der Linie III-III der Figur 1 ist;

Die Figur 4 eine mit derjenigen der Figur 1 identische, aber ein zweites Ausführungsbeispiel des Hinterradachssatzes nach der Erfindung darstellende Ansicht ist ;

Die Figur 5 eine Ansicht des Hinterradachssatzes gemäss dem Pfeil V der Figur 4 ist ;

Die Figur 6 eine Ansicht im Schnitt entlang der Linie VI-VI der Figur 4 ist ;

Die Figuren 7 und 8 jeweils zwei Bewegungsmöglichkeiten des mittleren Teiles der Panhard-Stange entsprechend den Gelenken derselben während der Bewegungsausschläge des Hinterradachssatzes schematisch darstellen ;

Die Figur 9 ein Gelenk der Panhard-Stange im Schnitt darstellt.

Bezugnehmend auf die Figuren 1 und 2 umfasst der Hinterradachssatz für ein Kraftfahrzeug zwei parallele gezogenen Arme 1, deren jedes Vorderende in bezug auf den Kasten 2 des Fahrzeugs über ein elastisches Gelenk 3 um eine mit der Achse X-X' der Hinterräder R des Fahrzeugs parallele und durch einen mit dem Kasten 2 fest verbundenen gabelbügelförmigen Teil 5 getragene Achse 4 herum schwenkbar angeordnet ist.

Die Achse 4, die nur in strichpunktierten Linien dargestellt worden ist, kann durch einen die Schenkel des gabelbügelförmigen Teiles 5 senkrecht durchsetzenden und an diesen starr befestigten Bolzen gebildet werden. Die Gelenke 3 haben eine grosse radiale Steifheit und eine mittlere Biegsamkeit entlang der Achse 4.

Der Hinterradachssatz umfasst ausserdem einen verformbaren Querträger 6 an dessen Enden die Hinterräder R schwenkbar gelagert sind und der mit den hinteren Enden der gezogenen Arme 1 z.B. durch Schweißen fest verbunden ist, um diese miteinander zu verbinden. Der Querträger 6 umfasst einen biegsteifen und parallel zu der Achse X-X' der Hinterräder R annähernd in derselben waagerechten Ebene angeordneten Mittelteil 6a Y-förmigen Querschnitts mit sehr grosser Verdrehungsbiegsamkeit. Der Querträger 6, in dem Masse wie der Hinterradachssatz tragend ist, ist vor der Achse X-X' der Hinterräder gelegen. Der Querträger 6 umfasst ausserdem zwei mit dem Mittelteil 6a fest verbundene und an ihren Enden die Achsschenkel 7 der Hinterräder R tragende geradlinige rohrförmige Teile 6b. Der Querträger 6 gestattet eine Ausschlagbewegung der Hinterräder R entsprechend einer guten senkrechten Biegsamkeit und gewährleistet gleichzeitig die Antiachssturzfunktion durch die Verformung des Querträgers 6.

Die Aufhängung des Hinterradachssatzes wird durch zwei etwa parallele und senkrechte, sehr nahe der Achse X-X' gelegene Wendelfedern gewährleistet, wobei jede sich an einem unteren mit dem Querträger 6 fest verbundenen Teller 9 und an

einem oberen mit dem Kasten 2 des Fahrzeugs fest verbundenen Teller 10 abstützt. Zwei parallele und nach vorne des Fahrzugs geneigte Dämpfer sind mit ihren beiden Enden jeweils an dem Querträger 6 und an dem Kasten 2 des Fahrzeugs in gelenkiger Weise verbunden.

Um das Halten und die Seitenführung des Hinterradachssatzes während seinen Aufhängungsbewegungen zu gewährleisten, ist eine Stange 12 der Panhard-Bauart mit ihren beiden Enden 12a, 12b jeweils mit dem Kasten 2 des Fahrzeugs und mit dem linken gezogenen Arm 1 in gelenkiger Weise verbunden, wobei selbstverständlich die beiden Enden 12a, 12b jeweils mit dem rechten gezogenen Arm 1 und mit dem Kasten 2 des Fahrzeugs verbunden sein können. Von oben aus gesehen ist die Stange 12, die geradlinig und in einer annähernd waagerechten Ebene angeordnet ist, in schräger Weise gelagert und hat ihr Ende 12a im Bereich der Schwenkkachse 4 des gezogenen Armes 1 gelegen und ihr anderes Ende im Bereich der Achse X-X' der Hinterräder R gelegen. Die Längsachse der die beiden Anlenkpunkte C und D verbindenden Stange 12 befindet somit nahezu entlang einer Diagonalen des durch eine durch die Anlenkpunkte A und B jeweils der beiden Arme 1 führende Querachse, die Achse X-X' der Hinterräder R und die gezogenen Arme 1 gebildeten Vierecks. Die beiden Gelenkkachsen E und F der Panhard-Stange 12 sind in einer annähernd waagerechten Ebene gelegen und verlaufen senkrecht zu der Stange 12 in der mittleren Bewegungsstellung der aus den Armen 1 und dem Querträger 6 bestehenden Gesamtheit.

Die Anordnung der hieroben erwähnten Stange 12 wird bestimmt, um einem Bewegungsausschlagsaufriss zu genügen, der die relativen Seitenbewegungen des Kastens 2 in bezug auf den Hinterradachssatz während der Pumpenbewegungen des Fahrzeugs im höchsten Masse verringert und also um die beste Haltung und seitliche Führung des Hinterradachssatzes in bezug auf den Kasten 2 zu erzielen.

Der wie auf den Figuren 4 bis 6 dargestellte Hinterradachssatz ist der antreibenden Gattung und unterscheidet sich von demjenigen der Figuren 1 bis 3 nur durch die Panhard-Stange 12, die, anstatt geradlinig zu sein, insbesondere im Bereich ihres

Mittelteiles raumkurvenförmig ist, um während ihren Bewegungsausschlägen jede störende Überlagerung mit unter dem Hinterteil des Radachssatzes vorhandenen verschiedenen mechanischen Gliedern, wie einer Kraftübertragung mit Hinterachse, wie dargestellt oder unter Berücksichtigung der heutigen Normen immer mehr sperrigen Auspuffvorrichtungen zu vermeiden. Die Gestalt der Stange 12 gestattet es somit, das mechanische Hindernis zu umgehen und der Querträger 6 ist mit seinem verformbaren Teil 6a hinter der Achse X-X' der Hinterräder R angeordnet. Je nach den zu vermeidenden Hindemissen gestattet es die schräge Stange 12, im Falle eines Fahrzeugs mit Hinterachse einen Abschnitt der Stange in dem mittleren Teil des Fahrzeugs im Vorderbereich der Hinterachse, dessen entsprechender Volumen am wenigstens sperrig ist, während den Ausschlagbewegungen der gezogenen Arme 1 zu bewegen.

Die Gelenkkachsen E und F der Stange 12 sind, wie bei der ersten Ausführungsform, in einer annähernd waagerechten Ebene gelegen und verlaufen senkrecht zu der die beiden Anlenkpunkte C und D der Stange verbindenden Scheinachse, wobei die Gelenke der raumkurvenförmigen Stange 12 ebenfalls für eine geradlinige Stange geeignet sind.

Die Gelenke der Stange 12 können gemäss den Bedürfnissen und dem Raumbedarf unter dem hinteren Teil des Kastens 2 derart gewählt und angepasst werden, dass die räumliche Verschiebung des Versatzes in ihrem mittleren Teil der Stange 12 derart ist, dass die letztere das vorhandene mechanische Hindernis nicht begegnet.

Die Figuren 7 und 8 stellen die Bewegungsfähigkeit des Mittelteiles der Stange 12 während der Ausschlagbewegungen dar.

Die Figur 7 stellt den Fall dar, wo die Anlenkung der Stange 12 an dem Kasten 2 des Fahrzeugs verdrehungsbiegsam, d.h. frei drehbar um die die Anlenkpunkte C und D verbindende Achse ist und somit durch ein Kugelgelenk gebildet wird, während die Anlenkung der Stange 12 an dem Arm 1 ein Gelenk mit grosser elastischen Drehsteifheit um die die Anlenkpunkte C und D verbindende Achse und also sehr

verdrehungssteif ist. Wegen seiner Steifheit wird dieses letztere Gelenk vorrangig bei der Bewegungssteuerung und zwingt die Stange 12 ihre relative Stellung in bezug auf den Arm 1 beizubehalten, so dass man eine einer Scheindrehung um eine durch die Anlenkpunkte A und C führende Achse herum oder der Drehung der Erzeugenden eines Kegels ähnliche Bewegung der Stange 12 erzielt. Wenn, wegen ihrer Gestalt in ihrem mittleren Teil, die Stange 12 einen Abschnitt hat, der sich der durch die Anlenkpunkte A und C führenden Scheinachse nähert, werden die Bewegungen dieses Teiles im Raum verringert werden und dazu neigen, praktisch null zu sein, wenn sich der Abschnitt mit dieser Achse deckt.

Gemäss der auf der Figur 8 dargestellten Ausbildung ist der Punkt der Anlenkung der Stange 12 an dem Kasten 2 des Fahrzeugs ein elastisches Gelenk mit sehr grosser Drehsteifheit um die durch die Anlenkpunkte C und D führende Achse herum und das also sehr verdrehungssteif ist, während das andere Gelenk der Stange 12 ein Gelenk der somit eine grosse Verdrehungsbiegung gestattenden Gelenkkugelbauart ist. Wegen seiner Steifheit ist das Gelenk im Bereich des Kastens 2 der Stange 12 also vorrangig und die Ausschlagbewegungen der aus dem gezogenen Arm 1 und dem Querträger 6 bestehenden Gesamtheit veranlassen keine Drehung um die durch die Anlenkpunkte C und D der Stange 12 führenden Achse herum. Man erhält also eine Ausschlagbewegung praktisch in einer senkrechten Ebene, von der Höhe des durch den der Winkelbegewung um die durch die Anlenkpunkte A und B der gezogenen Arme 1 führende Achse herum zugeordneten Gelenkpunkt D beschriebenen Bogens abgesehen.

Somit beschreibt jeder Punkt der Stange 12 unter Bezugnahme auf die Figur 7 einen auf die durch die Anlenkpunkte A und C führende Scheinachse zentrierten Kreisbogen und unter Bezugnahme auf die Figur 8 einen auf die Achse zur Anlenkung der Stange 12 an dem Kasten 2 des Fahrzeugs zentrierten Kreisbogen.

Angehend von den beiden jeweils anhand der Figuren 7 und 8 beschriebenen äussersten Bewegungsmöglichkeiten des Mittelteiles der Stange 12, ist es vorteilhaft, die beiden Gelenke der Stange 12 derart zu wählen und deren Verdrehungssteifheit

und/oder -biegsamkeit derart einzustellen, dass eine Vielheit von zwischen diesen beiden äussersten Möglichkeiten gelegenen Bewegungsmöglichkeiten des Mittelteiles der Stange 12 erzielt wird. Dadurch erhält man eine derartige Ausschlagbewegung der Stange 12, dass sie keinem mechanischen Hindernis, wie der Kraftübertragung T mit Hinterachse begegnet. Jeder Punkt der Stange 12 wird eine zwischen den beiden vorangehend anhand der Figuren 7 und 8 bestimmten Kreisbögen gelegene Kurve beschreiben.

Die Figur 9 stellt eine Ausführungsform jeder der beiden Gelenke der Stange 12 dar. Jedes Gelenk ist somit in einem mit dem Fahrgestell 2 wie dargestellt oder mit dem gezogenen Arm 1 fest verbundenen Gabelbügel 13 untergebracht, welcher als Halterung für den durch einen die beiden Schenkel 13a und 13b des Gabelbügels 13 quer durchsetzenden Bolzen 14 gebildeten Gelenkzapfen E oder F dient. Jedes Gelenk umfasst ausserdem eine sich im Anschlag an den beiden Schenken 13a, 13b des Gabelbügels 13 befindenden und mit einem es umgebenden Block aus Elastomer 16 fest verbundene Gelenkkugel 15, welcher Block in fest verbundener Weise in einer Bohrung 12c, koaxial zu dieser, des Endes 12a oder 12b der Stange 12 angeordnet ist.

Die schräg angeordnete Stange 12 gestattet es also, die relativen Seitenbewegungen des Kastens 2 in bezug auf den Hinterradachssatz, während der Pumpenbewegungen des Fahrzeugs zu verringern und praktisch null zu machen und gestattet es ebenfalls, dieselben Verankerungspunkte an dem Kasten 2 und an dem Hinterradachssatz, von der Gestalt der Stange 12 abgesehen, zu haben, so dass diese Punkte es ermöglichen, den Mittelteil der Stange 12 bei den Ausschlägen der gezogenen Arme 1 zu bewegen, ohne dass er einem mechanischen Hindernis, wie einer Kraftübertragung mit Hinterachse begegnet.

Patentansprüche

1. Hinterradachssatz für ein Kraftfahrzeug, derjenigen Gattung mit zwei gezogenen Armen (1), deren jedes Vorderende in Bezug auf den Kasten (2) des Fahrzeugs um eine zu der Achse (X-X') der Hinterräder (R) parallele Achse herum schwenkbar angeordnet ist; einem mit den Hinterenden der beiden gezogenen Arme (1) fest verbundenen verformbaren Querträger (6), an dessen Ende die Hinterräder (R) schwenkbar gelagert sind; zwei Dämpfern (11) und zwei Wendelfedern (8), die den Querträger (6) mit dem Kasten (2) des Fahrzeugs verbinden; und einer sogenannten Panhard Stange (12), die mit einem ihrer beiden Enden (12a) an dem Kasten (2) im Bereich der Schwenkachse des einen der beiden gezogenen Arme in gelenkiger Weise verbunden ist und die, von oben gesehen, in schräger Weise angeordnet ist; dadurch gekennzeichnet, dass die Panhard Stange (12) mit ihrem anderen Ende (12b) mit dem anderen Arm (1) in gelenkiger Weise verbunden und im Bereich der Achse (X-X') der Hinterräder (R) gelegen ist.
2. Hinterradachssatz gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Panhard Stange (12) einen raumkurvenförmigen Teil umfasst, wenn der Radachsatz antreibend ist und wobei dieser Teil um ein Hindernis, wie eine Kraftübertragung (T) an die Hinterräder (R) oder einen Teil des Auspuffs des Fahrzeugs herumführt.
3. Hinterradachssatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Panhard Stange (12) geradlinig ist, wenn der Radachsatz antreibend ist.
4. Hinterradachssatz gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gelenkachsen (E, F) der Panhard Stange (12) in einer

annähernd waagerechten Ebene gelegen sind und senkrecht zu der Stange (12) oder zu einer die beiden Gelenkpunkte (C, D) der Panhard Stange (12) verbindenden Scheinachse senkrecht verlaufen.

5

5. Hinterradachssatz gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die bei einer geradlinigen Panhard Stange (12) verwendeten Gelenke auch für eine raumkurvenförmige Panhard Stange (12) geeignet sind.

6. Hinterradachssatz gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die eine der beiden Gelenke der Panhard Stange (12) verdrehungsbiegksam und das andere Gelenk steif oder verdrehungsbiegksam ist, so dass während des Bewegungsausschlags der aus den gezogenen Armen (1) und dem Querträger (6) bestehenden Gesamtheit jeder Punkt der Panhard Stange (12) :

20

- entweder einen auf der Achse zur Anlenkung der Panhard Stange (12) an dem Kasten (2) zentrierten Kreisbögen ;

25

- oder einen auf der den Punkt (A) zur Anlenkung des Kastens (2) des das Gelenk der Panhard Stange (12) tragenden gezogenen Armes (1) mit dem Punkt (C) zur Anlenkung der Panhard Stange (12) an dem Kasten (2) verbindenden Scheinachse zentrierten Kreisbögen ;

30

- oder eine zwischen den beiden hier oben bestimmten Kreisbögen gelegene Kurve

beschreibt.

35

7. Hinterradachssatz gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Gelenk

der Panhard Stange (12) in einem Gabelbügel (13) zur Lagerung des entsprechenden Gelenkzapfens aufgenommen ist und eine sich im Anschlag an den beiden Schenkeln (13a, 13b) des Gabelbügels (13) befindende und durch 5 einen Block aus Elastomer umgebene Gelenkkugel (15) aufweist, welcher Block in einer Bohrung (12c) des Endes der Panhard Stange (12) angeordnet ist.

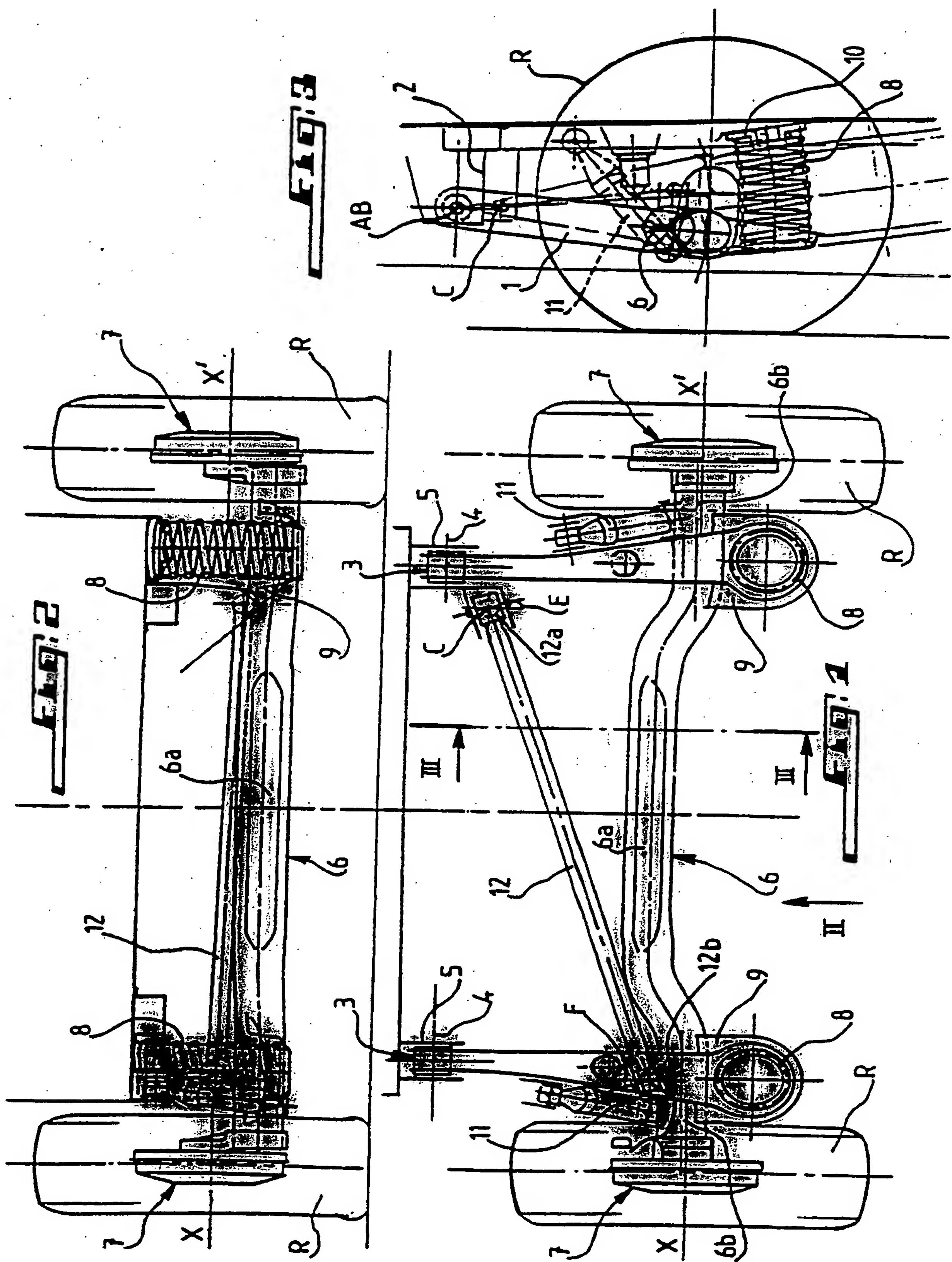
8. Hinterradachssatz gemäss einem der vorangehenden
- 10 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der verformbare Querträger (6) einen parallel zur Achse (X-X') der Räder (R) in derselben waagerechten Ebene angeordneten mittleren Teil (6a) Y-förmigen Querschnitts mit grosser Verdrehungsbiegsamkeit, der vor oder hinter der Achse 15 (X-X') der Räder (R), je nachdem der Radachssatz tragend oder antreibend ist, gelegen ist, aufweist.

BEST AVAILABLE COPY

EP 0 458 605 E1

92 401 023.6

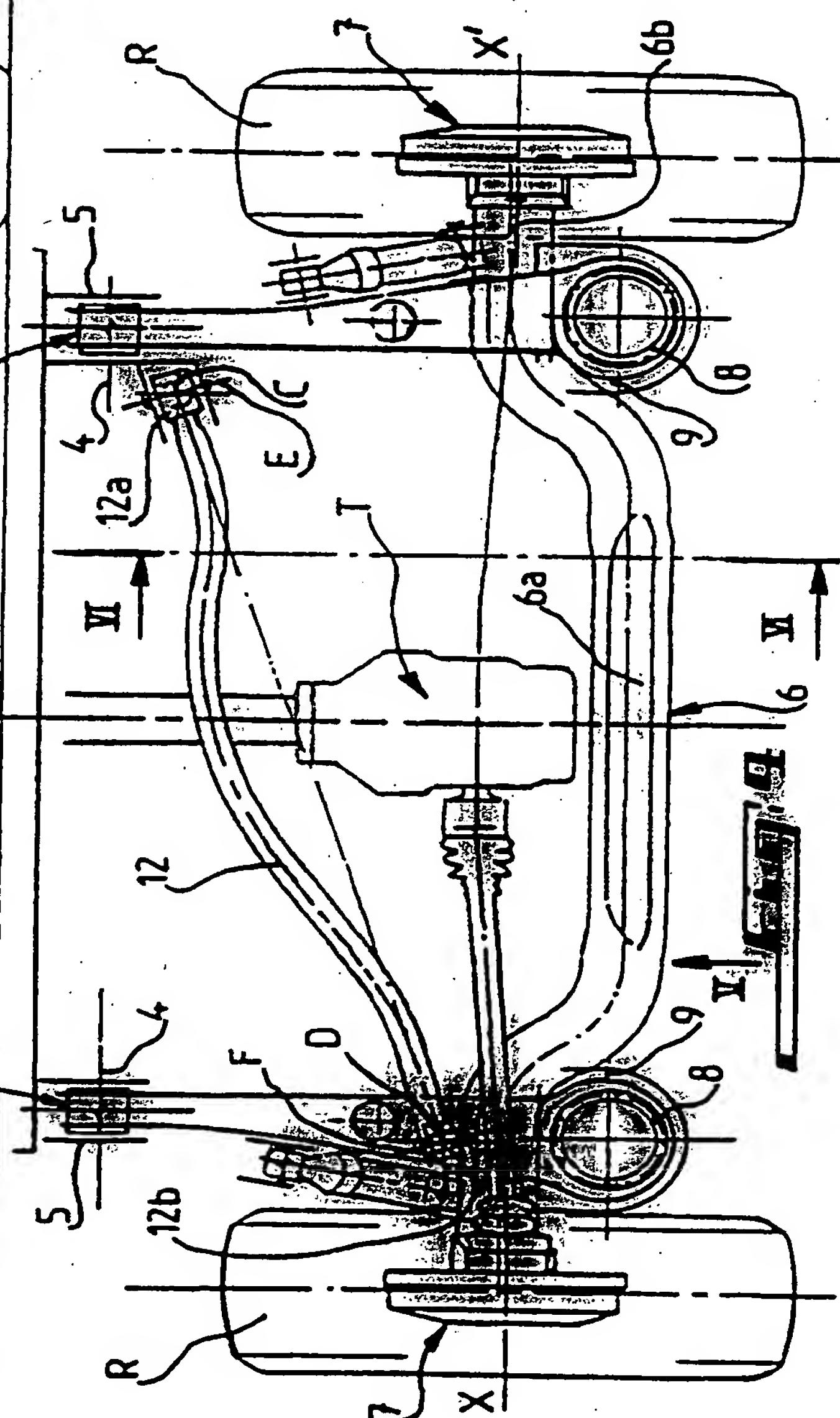
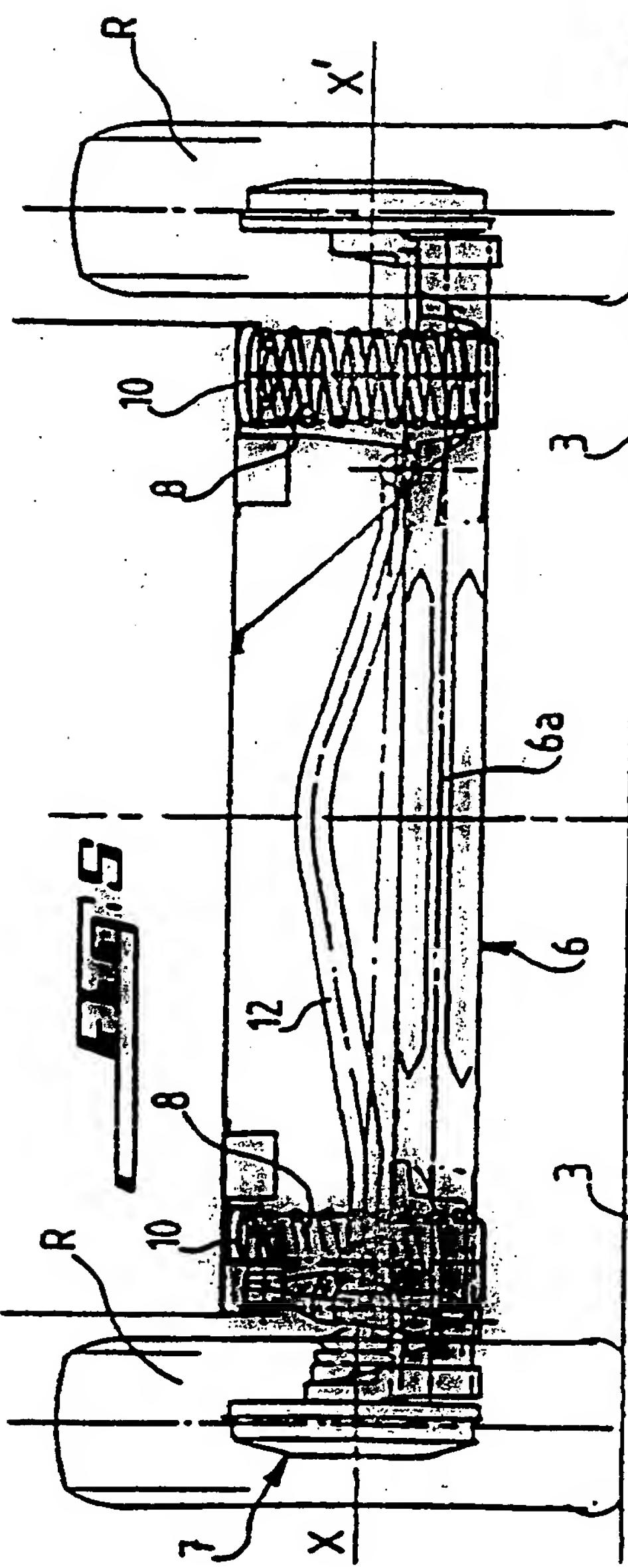
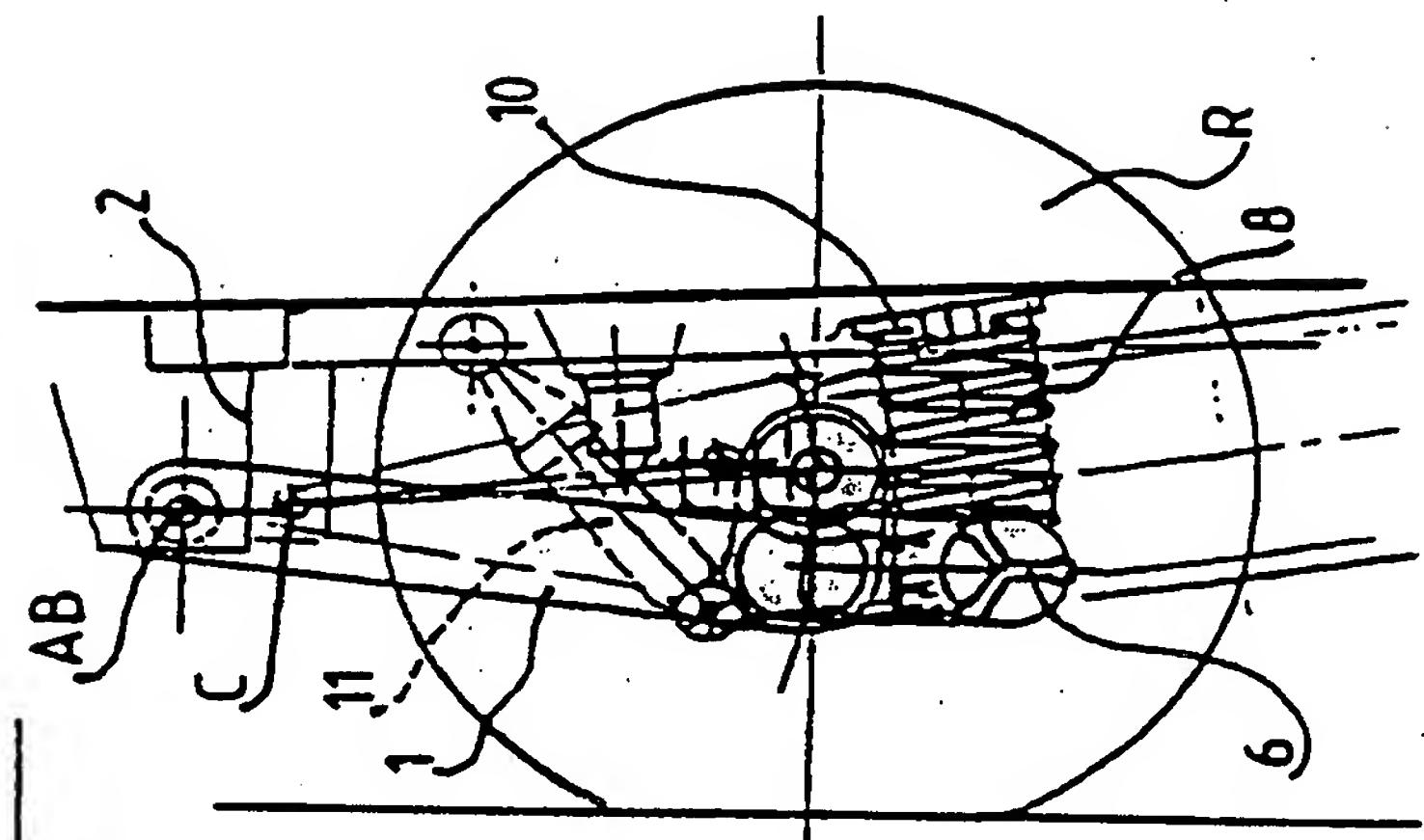
94-0007



BEST AVAILABLE COPY

EP 0 458 645 H1

FIG. 6



BEST AVAILABLE COPY

EP 0 458 665 31

